

风险监测

北京市场进口水果中725种农药残留筛查

李荷丽^{1,2}, 杨洋^{1,2}, 韩世鹤^{1,2}, 郭添荣³, 李立^{1,2}, 吴永宁⁴

(1. 中国检验检疫科学研究院, 北京 100176; 2. 国家市场监督管理总局重点实验室(食品质量与安全)北京 100176; 3. 成都市食品检验研究院, 四川 成都 611130; 4. 国家食品安全风险评估中心, 北京 100021)

摘要:目的 了解北京地区进口水果中农药残留情况, 为我国食品安全风险预警、进口水果贸易政策制定提供参考依据。方法 以标称来自澳大利亚、菲律宾等13个国家/地区的60批次进口水果样品为研究对象, 通过GC/LC-QTOF/MS联用技术筛查725种农药残留。结果 60批次样品中, 58批次样品合格, 合格率为96.67%。725种筛查项目中检出74种农药残留, 大多为低毒农药; 检出率较高的农药有吡唑醚菌酯6.70%(25/373)、螺虫乙酯5.90%(22/373)、腈菌酯4.82%(18/373)、氟唑菌酰胺4.29%(16/373)等。结论 采样的进口水果农药残留整体状况较好, 进口水果中农药残留整体处于安全水平, 但潜在健康风险需要关注。

关键词: 北京; 进口水果; 农药残留

中图分类号: R155 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2024)07-0834-17

DOI: 10.13590/j.cjfh.2024.07.010

Screening of 725 pesticide residues in imported fruits in Beijing market

LI Heli^{1,2}, YANG Yang^{1,2}, HAN Shihe^{1,2}, GUO Tianrong³, LI Li^{1,2}, WU Yongning⁴

(1. Chinese Academy of Inspection and Quarantine, Beijing 100176, China; 2. Key Laboratory of Food Quality and Safety, State Administration for Market Regulation, Beijing 100176, China; 3. Chengdu Institute of Food Inspection, Sichuan Chengdu 611130, China; 4. China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100021, China)

Abstract: Objective To provide a reference basis for the early warning of food safety risks and the formulation of trade policies on imported fruits in our country, the pesticide residues in imported fruits in Beijing was investigated. **Methods** A total of 60 batches of fruit samples that label claims to be imported from 13 countries/regions such as Australia, the Philippines and so on were studied, and 725 pesticide residues were screened by GC/LC-Q-TOF/MS. **Results** Among 60 batches of samples, 58 batches were qualified, and the qualified rate was 96.67%. Seventy-four kinds of pesticide residues were detected among 725 screening items, most of which were low-toxic, and the detection rates were 6.70% (25/373) for pyraclostrobin, 5.90% (22/373) for spirotetramat, 4.82% (18/373) for trifloxystrobin and 4.29% (16/373) for fluazolamide. **Conclusion** The detection rate of pesticide residues in imported fruits in Beijing was good. The results indicate that the overall pesticide residues in imported fruits are at safe levels, but the potential health risks need to be concerned.

Key words: Beijing; imported fruits; pesticide residues

近年来, 中国进口水果从2005年的90万吨增加到2020年的630.2万吨^[1], 进口水果农药残留风险受到相关监管方的关注。2011年和2017年在进口水果中均检出多菌灵超标^[2]。2017年广西市售

173份东盟进口水果及其制品中的农药残留总检出率2.31%, 主要检出2种有机磷类和2种拟除虫菊酯类农药^[3]。同年, 有报道进口东盟水果中农药残留不合格率为2.00%, 主要是山竹中克百威和芒果中的氧乐果超标^[4]。

农药残留检测技术主要有气相色谱-质谱法^[5-6]、气相色谱-串联三重四极杆质谱法^[7-8]和液相色谱-串联三重四极杆质谱法^[9-10]等。随着农药种类的不断增多, 高分辨质谱以其精确质量数、高分辨率和不依赖标准品进行定性的优势^[11], 在食品农药

收稿日期: 2023-11-16

基金项目: 中国检科院基本科研业务费项目(2022JK08); 国家重点研发计划项目(2018YFC1603605)

作者简介: 李荷丽 女 研究生 研究方向为食品质量与安全

E-mail: liheli1234@126.com

通信作者: 李立 女 研究员 研究方向为食品安全过程控制技术

研究 E-mail: yteiqili@163.com

残留高通量筛查方法中得到了广泛的应用^[12]。2020年,PANG等^[13]建立了GC/LC-Q-TOF/MS联用技术同时筛选果蔬中733种农药残留的检测方法。

为了更好地监测进口水果中农药残留风险,本研究聚焦消费量大的进口水果,从北京市场采集相关样品,应用农药残留高通量非靶向筛查技术,开展进口水果中农药残留危害风险全面筛查监测,进一步了解进口水果中的农药残留动态和潜在风险,保障中国进口水果质量和消费者安全,为建立中国进口食品技术性贸易措施提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 样品采集

2022年10月,从北京市消费量大的批发市场、超市或菜市场进行采样。采集进口量较大、有代表性、标签声称进口的的新鲜水果样品。本次筛查共采集来自澳大利亚、厄瓜多尔、法国、菲律宾、韩国等13个国家/地区的柑橘类(橙子、柑、橘)11批次、香蕉11批次、苹果11批次、猕猴桃11批次、樱桃(车厘子)10批次、芒果3批次、葡萄(提子)3批次,共7类新鲜进口水果60批次。采集到的样品按照《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》(GB 2763—2021)附录A的要求进行样品制备,并冷冻保存。

1.1.2 主要仪器与试剂

Agilent 1290-6530液相色谱-四极杆飞行时间质谱仪,配有Dual Agilent Jet Stream Electrospray Ionization (Dual AJS ESI)源、Agilent 7890A-7200气相色谱-四极杆-飞行时间质谱仪,配有EI源(美国安捷伦科技公司);N-EVAP112氮吹浓缩仪(美国OA-SYS公司);T25均质器(德国IKA公司);Milli-Q超纯水机(美国Merck Millipore公司)。

725种农药、莠去津D₅(内标)标准物质(纯度≥98.5%,德国Dr. Ehrenstorfen GmbH);乙腈、乙酸乙酯、甲苯均为色谱纯,无水硫酸镁、氯化钠均为分析纯。

1.2 检测项目

参照既往进口水果中农药残留危害风险结果,本次农药残留筛查项目涵盖农业农村部公布的禁用农药、上述国家标准中所涉及的农药以及既往监督监测发现的高风险农药共725种,见附表1。

1.3 方法

1.3.1 检测方法

按照参考文献^[13]建立的分析方法开展检测。称取样品10g置于离心管中,加入1%醋酸乙

腈40mL均质,加入1g氯化钠,4g无水硫酸镁,振荡后离心,取离心上清液20mL,浓缩至约2mL,用Carbon/NH₂柱净化后吹至近干。对于气相色谱-四极杆飞行时间质谱法(Gas chromatography-quadrupole time of flight/mass spectrometry,GC-QTOF/MS)测定的农药,往离心管内加入1mL含100μg/kgpb环氧七氯的乙酸乙酯定溶液,超声复溶后摇晃,过0.22μm有机膜,置于进样小瓶中供测定。对于液相色谱-串联四极杆飞行时间质谱法(Liquid chromatography-quadrupole time of flight/mass spectrometry,LC-QTOF/MS)测定的农药,往离心管内加入1mL含100μg/kg莠去津D₅的定溶液(乙腈:水=3:2),超声复溶后摇晃,过0.22μm有机膜,置于进样小瓶中供测定。

GC-QTOF/MS检测方法可检测水果蔬菜中485种农药残留和209种多氯联苯,LC-QTOF/MS检测方法可检测水果蔬菜中525种农药残留。

1.3.2 质量控制

GC-QTOF/MS、LC-QTOF/MS联用检测的农药项目达733种,能够满足本次筛查的需求。此方法的725种农药在7种基质中加标回收率65%~120%且RSD<20%,检出限低于1.0μg/kg,定量限低于3.0μg/kg,方法的准确度和精密度较高,可对上述60批次进口水果样品进行检测。

2 结果

2.1 总体情况

60批次水果样品中,检出农药残留的样品55批次,样品总体检出率91.67%(55/60);超标样品2批次,超标率为3.33%(2/60),样品合格率为96.67%(58/60)。725种目标物中共检出农药残留74种,检出项目373频次,残留范围为0.001~0.451mg/kg,中位数为0.010mg/kg。不同种类水果农药检出总体情况见表1。

2.2 水果样品农药检出情况

60批次样品中,除5批次猕猴桃未检出农药残留外,其余55批次样品均有检出,检出结果见图1。其中香蕉中的吡啶醚菊酯和噻菌灵、柑橘中的甲氧虫酰肼和噻菌灵检出值较高,分别为0.451和0.447mg/kg、0.447和0.335mg/kg,但样品均合格。1批次来自菲律宾的香蕉噻虫胺(0.033mg/kg>最大残留限量MRL 0.02mg/kg)和噻虫嗪(0.160mg/kg>MRL 0.02mg/kg)超标,1批次来自加拿大的樱桃(车厘子)氧乐果(0.023mg/kg>MRL 0.02mg/kg)超标。

在7类已检出进口水果样品中,每批次有5种及5种以下农药残留的样品占50.91%,多于5种

表1 60批次不同种类水果样品农药检出总体情况

Table 1 The general situation of pesticide detection in 60 batches of different kinds of fruits

种类	样本数(批次)	检出数(批次)	检出率/%	残留范围/(mg/kg)	超标数(批次)	超标率/%
柑橘类	11	11	100.00	0.002~0.447	0	0
香蕉	11	11	100.00	0.001~0.451	1	9.09
苹果	11	11	100.00	0.001~0.279	0	0
猕猴桃	11	6	54.55	0.001~0.008	0	0
樱桃(车厘子)	10	10	100.00	0.001~0.324	1	10.00
芒果	3	3	100.00	0.001~0.016	0	0
葡萄(提子)	3	3	100.00	0.001~0.218	0	0
合计	60	55	91.67	0.001~0.451	2	3.33

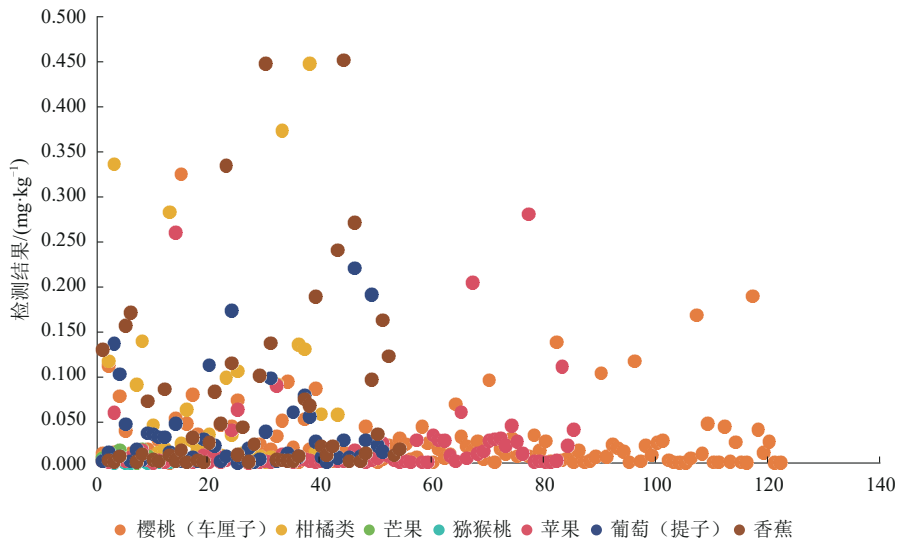


图1 60批次不同种类水果样品中农药检出情况

Figure 1 Detection of pesticides in 60 batches of different kinds of fruits

但低于10(含)种农药残留的样品占27.27%,超过10种农药残留的样品占21.82%。猕猴桃和芒果中农药多残留情况较好,平均每批次分别检出农残1.5种、3种;柑橘类、香蕉、苹果中多残留情况次之,平均每批次分别检出农残4种、5种、7种;樱桃(车厘子)和葡萄(提子)中农药多残留情况最为突出,平均每批次分别检出农残12种、17种,引人关注的是樱桃(车厘子)1批次样品中有21种农药残留、葡萄(提子)样品1批次中有23种农药残留。

2.3 检出残留农药情况

725种目标农药中,有74种农药373频次被检出,检出率从高到低依次为:吡唑醚菌酯6.70%(25/373),螺虫乙酯5.90%(22/373),肟菌酯4.82%(18/373),氟唑菌酰胺4.29%(16/373),苯醚甲环唑、氟吡菌酰胺和噻菌灵各4.02%(15/373)等,详见表2。按照GB 2763—2021规定的最大残留限量(Maximum residue limit, MRL),有3种农药残留超标,分别为香蕉中的噻虫嗪和噻虫胺、樱桃(车厘子)中的氧乐果。

2.4 检出农药毒性情况

按照世界卫生组织推荐的农药危害分级标准^[14],对检出的74种373项次的农药,按剧毒、高

表2 60批次不同种类水果中检出农药项目及项次(≥10)

Table 2 Pesticide residues in 60 batches of different kinds of fruits (≥10)

序号	农药残留项目	项次
1	吡唑醚菌酯	25
2	螺虫乙酯	22
3	肟菌酯	18
4	氟唑菌酰胺	16
5	噻菌灵	15
6	苯醚甲环唑	15
7	氟吡菌酰胺	15
8	氯虫苯甲酰胺	13
9	啶酰菌胺	13
10	啉霉胺	12
11	啉虫脲	12
12	N-去甲基啉虫脲	11
13	多菌灵	11
14	咪鲜胺	11
15	乙基多杀菌素	10

毒、中毒和低毒4类进行分类,结果见表3。

从表3中可见,检出农药以低毒农药为主。低毒农药检出48种,占总检出农药数量的64.86%;检出261项次,占总检出频次的69.97%,检出范围为0.001~0.451 mg/kg。低毒农药中检出超标样品1批次,为菲律宾香蕉中噻虫胺和噻虫嗪。中毒农药检出23种,占总检出农药数量的31.08%;检出108项次,占总检出频次的28.95%,检出范围为

表 3 60 批次不同种类水果中检出农药的毒性

Table 3 Toxicity of the pesticide detected in 60 batches of different kinds of fruits

毒性分类	检出农药数量	检出农药数量占比/%	检出频次	检出频次占比/%	检出范围/(mg/kg)
低毒	48	64.86	261	69.97	0.001~0.451
中毒	23	31.08	108	28.95	0.001~0.333
高毒	3	4.05	4	1.07	0.001~0.023
剧毒	0	0	0	0	
合计	74		373		0.001~0.451

0.001~0.333 mg/kg。中毒农药中 1 批次樱桃(车厘子)检出限用农药氟虫腈,检出值为 0.002 mg/kg。高毒农药检出 3 种,占总检出农药数量的 4.05%;检出 4 项次,占总检出频次的 1.07%,检出范围为 0.001~0.023 mg/kg。高毒农药中 2 批次樱桃(车厘子)检出限用农药氧乐果,其中 1 批次样品超标。根据农业农村部规定,氧乐果和氟虫腈均为果蔬禁用农药,故应重点关注。

2.5 我国农药最大残留限量制定情况

检出的 34 批次样品中,包括 N-去甲基啶虫脒等在内的 29 种农药,在相应的样品基质中无国家标准最大残留限量规定,且均非禁限用农药,详见表 4。

表 4 60 批次不同种类水果中检出无相关食品安全国家标准的农药情况

Table 4 No relevant national standards for food safety of pesticides detected in 60 batches of different kinds of fruits

序号	种类	农药残留项目	项次
1	香蕉、苹果、樱桃(车厘子)、葡萄(提子)	N-去甲基啶虫脒	11
2	苹果、葡萄(提子)	吡啶啉菌胺	4
3	苹果	丙氧唑啉	4
4	猕猴桃	氟吡菌酰胺	3
5	柑橘类、香蕉、苹果	双苯基脲	3
6	柑橘类	二苯胺	2
7	葡萄(提子)	二甲噻酚	2
8	香蕉	螺虫乙酯	2
9	葡萄(提子)	四氟醚唑	2
10	葡萄(提子)	矮壮素	1
11	樱桃(车厘子)	吡丙醚	1
12	樱桃(车厘子)	吡草醚	1
13	芒果	丙环唑	1
14	葡萄(提子)	虫螨腈	1
15	香蕉	啶酰菌胺	1
16	芒果	毒死蜱	1
17	樱桃(车厘子)	噁嗪草酮	1
18	樱桃(车厘子)	吡啶啉	1
19	苹果	腐霉利	1
20	樱桃(车厘子)	环氟菌胺	1
21	苹果	灰黄霉素	1
22	葡萄(提子)	腈吡唑啉	1
23	柑橘类	抗倒胺	1
24	苹果	扑灭津	1
25	香蕉	霜霉威	1
26	葡萄(提子)	烯效唑	1
27	猕猴桃	抑霉唑	1
28	樱桃(车厘子)	唑胺菌酯	1
29	樱桃(车厘子)	唑菌酯	1

值得注意的是,有 2 批次新西兰苹果中的螺虫乙酯检测值分别为 0.258 和 0.202 mg/kg,超过来源国新西兰标准(0.2 mg/kg),提示我国进口监管时需注意。

3 讨论

本文以来自新西兰、澳大利亚、菲律宾、美国等 13 个国家/地区的 7 类进口水果样品为研究对象,共抽取样品 60 批次,筛查农药残留 725 种,结果显示,55 批次样品检出农药残留,总体检出率为 91.67%,结果表明进口水果中农药残留情况普遍存在,且有相当比例水果样品同时有多种农药残留。这与以往报道一致:刘永明等^[15]曾报道 2012—2014 年口岸 282 份进口水果和蔬菜中农药残留检出率为 89.0%;陆阳等^[16]近期报道 37 份进口水果中有 25 份水果检出农药残留,检出率为 94.6%。2012 年新西兰农林部对本国重点检查的作物果蔬进行了共 352 种农药残留检测^[17],发现检测结果喜忧参半,有机农产品中被检测出杀菌剂克菌丹和杀虫剂二嗪农。泰国食品药品监督管理局整理的 2018—2019 年进口新鲜蔬菜水果含农药残留量不合格表中,水果部分排名前 5 的涉及樱桃、橙子、草莓、葡萄、火龙果^[18]。

本研究中 725 种农药残留项目中检出 74 种,64.86% 为低毒农药,检出的农药数量随农药毒性等级的提高而减少;检出农药项目 373 频次,检出水果样品中普遍存在有多种农药残留,50.91% 的检出样品中农药多残留数量在 5 种及其以下;有 2 批次样品超标,超标率为 3.33%,分别为来自菲律宾的香蕉中噁虫胺和噁虫嗪和加拿大的樱桃(车厘子)中氧乐果超标,这与相关报道^[16]中所述超标率(1.1%)基本是一致的,说明采样的进口水果农药残留检出率虽然较高,但整体检出值低、检出的农药大部分为低毒,进口水果中农药残留整体处于安全水平。广州口岸曾对进口的 5 个国家 6 种水果 81 个样品进行农残检测^[19]。绝大多数水果检出 2 种以上的农药,而检出 2~4 种农药的水果占 70%,检出 5 种农药的占 7.5%,个别检出 6~7 种农药。结合本文研究结果,推测进口水果检出多种农残情况较为普遍。2003 年沈阳市疾病预防控制中心检测发现^[20],进口水果有机磷农药检出率为 22.22%,远远高于国产水果的检出率 14.29%,并提示消费者吃进口水果要当心。考虑到农药在人体代谢时可能存在的累积/叠加效应,结合本研究中检出样品呈现出的多种农药残留的特点,其可能引起的潜在健康风险需要关注。

34 批次样品中 29 种农药在相应的检测基质中

无相关农药残留的 MRL 值,建议今后完善相关食品安全国家标准。2 批次来自新西兰苹果中的螺虫乙酯残留值超过出口国标准,提示我国在进口时需注意加强监管。

附表1 筛查农药项目清单

List of items for pesticides screened

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
1	1,3-Diphenyl Urea	双苯基脲	102-07-8
2	1,4-Dimethylnaphthalene	1,4-二甲基萘	571-58-4
3	1-Naphthyl Acetamide	萘乙酰胺	86-86-2
4	1-Naphthylacetic acid	萘乙酸	86-87-3
5	2,3,4,5-Tetrachloroaniline	2,3,4,5-四氯苯胺	634-83-3
6	2,3,5,6-Tetrachloroaniline	2,3,5,6-四氯苯胺	3481-20-7
7	2,4,6-Trichlorophenol	2,4,6-三氯苯酚	88-06-2
8	2,4-D	2,4-滴	94-75-7
9	2,4-D butylate	2,4-滴丁酯	94-80-4
10	2,4'-DDD	o,p'-滴滴滴	53-19-0
11	2,4'-DDE	o,p'-滴滴伊	3424-82-6
12	2,4'-DDT	o,p'-滴滴涕	789-02-6
13	2,4-D-Ethylhexyl	2,4-滴异辛酯	1928-43-4
14	2,4'-Dicofol	2,4'-三氯杀螨醇	10606-46-9
15	2,6-Dichlorobenzamide	2,6-二氯苯甲酰胺	2008-58-4
16	2,3,5-Trimethacarb	2,3,5-混杀威	2655-15-4
17	2-Phenylphenol	邻苯基苯酚	90-43-7
18	3,4,5-Trimethacarb	3,4,5-混杀威	2686-99-9
19	3,5-Dichloroaniline	3,5-二氯苯胺	626-43-7
20	4,4'-DDD	p,p'-滴滴滴	72-54-8
21	4,4'-DDE	p,p'-滴滴伊	72-55-9
22	4,4'-Dibromobenzophenone	4,4-二溴二苯甲酮	3988-03-2
23	4,4'-Dichlorobenzophenone	4,4-二氯二苯甲酮	90-98-2
24	4-Bromo-3,5-Dimethylphenyl-N-Methylcarbamate	4-溴-3,5-二甲苯基-N-甲基氨基甲酸酯	672-99-1
25	4-Chlorophenoxyacetic acid	氯苯氧乙酸	122-88-3
26	8-Hydroxyquinoline	8-羟基喹啉	148-24-3
27	Abamectin	阿维菌素	71751-41-2
28	Acephate	乙酰甲胺磷	30560-19-1
29	Acetamiprid	啉虫脒	135410-20-7
30	Acetochlor	乙草胺	34256-82-1
31	Acibenzolar-S-methyl	苯并噻二唑	135158-54-2
32	Aclonifen	苯草醚	74070-46-5
33	Akton	硫虫畏	1757-18-2
34	Alachlor	甲草胺	15972-60-8
35	Aldicarb-sulfone	涕灭砒威	1646-88-4
36	Aldimorph	4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉	91315-15-0
37	Aldrin	艾氏剂	309-00-2
38	Allethrin	烯丙菊酯	584-79-2
39	Allidochlor	二丙烯草胺	93-71-0
40	Alpha-Endosulfan	α-硫丹	959-98-8
41	Alpha-HCH	α-六六六	319-84-6
42	Ametoctradin	啉啉菌胺	865318-97-4
43	Ametryn	莠灭净	834-12-8
44	Amidithion	赛硫磷	919-76-6
45	Amidosulfuron	酰嘧磺隆	120923-37-7
46	Aminocarb	灭害威	2032-59-9
47	Amisulbrom	吡啉磺菌胺	348635-87-0
48	Ancymidol	环丙啉啉醇	12771-68-5
49	Anilofos	莎稗磷	64249-01-0
50	Anthracene D10	蒽-D10	1719-06-8
51	Anthraquinone	蒽醌	84-65-1
52	Aramite	杀螨特	140-57-8
53	Aspon	丙硫特普	3244-90-4
54	Athidathion	乙基杀扑磷	19691-80-6
55	Atraton	莠去通	1610-17-9
56	Atrazine	莠去津	1912-24-9
57	Atrazine-desethyl	去乙基阿特拉津	6190-65-4
58	Atrazine-desisopropyl	氟氯氢菊酯	1007-28-9
59	Azaconazole	氧环唑	60207-31-0

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
60	Azimsulfuron	四唑嘧磺隆	120162-55-2
61	Azinphos-ethyl	益棉磷	2642-71-9
62	Azinphos-methyl	保棉磷	86-50-0
63	Aziprotryne	叠氮津	4658-28-0
64	Azoxystrobin	啞菌酯	131860-33-8
65	Beflubutamid	氟丁酰草胺	113614-08-7
66	Benalaxyl	苯霜灵	71626-11-4
67	Benazolin-ethyl	草除灵	25059-80-7
68	Bendiocarb	噁虫威	22781-23-3
69	Benfluralin	乙丁氟灵	1861-40-1
70	Benfuresate	呋草黄	68505-69-1
71	Benodanil	麦锈灵	15310-01-7
72	Benoxacor	解草嗪	98730-04-2
73	Bensulfuron-methyl	苄嘧磺隆	83055-99-6
74	Bensulide	地散磷	741-58-2
75	Benthiavalcicarb-Isopropyl	苯噁菌胺	177406-68-7
76	Benzobicyclon	双环磺草酮	156963-66-5
77	Benzofenap	吡草酮	82692-44-2
78	Benzovindiflupyr	苯并烯氟啶唑	1072957-71-1
79	Benzoximate	苯螨特	29104-30-1
80	Benzoylprop-ethyl	新燕灵	22212-55-1
81	Beta-Endosulfan	β -硫丹	33213-65-9
82	Beta-HCH	β -六六六	319-85-7
83	Bifenazate	联苯肼酯	149877-41-8
84	Bifenthrin	联苯菊酯	82657-04-3
85	Bitertanol	联苯三唑醇	55179-31-2
86	Bixafen	联苯吡菌胺	581809-46-3
87	Boscalid	啶酰菌胺	188425-85-6
88	Bromacil	除草定	314-40-9
89	Bromfeninfos	溴苯烯磷	33399-00-7
90	Bromfeninfos-methyl	甲基溴苯烯磷	13104-21-7
91	Bromobutide	溴丁酰草胺	74712-19-9
92	Bromocyclen	溴西克林	1715-40-8
93	Bromophos-ethyl	乙基溴硫磷	4824-78-6
94	Bromophos-methyl	溴硫磷	2104-96-3
95	Bromopropylate	溴螨酯	18181-80-1
96	Bromuconazole	糠菌唑	116255-48-2
97	Bupirimate	乙嘧酚磺酸酯	41483-43-6
98	Buprofezin	噻嗪酮	69327-76-0
99	Butachlor	丁草胺	23184-66-9
100	Butafenacil	氟丙嘧草酯	134605-64-4
101	Butamifos	抑草磷	36335-67-8
102	Butoxycarboxim	丁酮砜威	34681-23-7
103	Butralin	仲丁灵	33629-47-9
104	Butroxydim	丁苯草酮	138164-12-2
105	Buturon	炔草隆	3766-60-7
106	Butylate	丁草敌	2008-41-5
107	Cadusafos	硫线磷	95465-99-9
108	Cafenstrole	啞草胺	125306-83-4
109	Carbaryl	甲萘威	63-25-2
110	Carbendazim	多菌灵	10605-21-7
111	Carbetamide	双酰草胺	16118-49-3
112	Carbofuran	克百威	1563-66-2
113	Carbophenothion	三硫磷	786-19-6
114	Carboxin	萎锈灵	5234-68-4
115	Carfentrazone-ethyl	啞草酮	128639-02-1
116	Carpropamid	环丙酰菌胺	104030-54-8
117	Chlorantraniliprole	氯虫苯甲酰胺	500008-45-7
118	Chlorbenside	杀螨醚	103-17-3
119	Chlorbenside sulfone	氯杀螨砜	7082-99-7
120	Chlorbenzuron	灭幼脲	57160-47-1
121	Chlorbromuron	氯溴隆	13360-45-7
122	Chlordimeform	杀虫脒	6164-98-3
123	Chlorethoxyfos	氯氧磷	54593-83-8

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
124	Chlorfenethol	杀螨醇	80-06-8
125	Chlorfenprop-methyl	燕麦酯	14437-17-3
126	Chlorfenson	杀螨酯	80-33-1
127	Chlorfenvinphos	毒虫畏	470-90-6
128	Chlorfluazuron	氟啶脲	71422-67-8
129	Chlorflurenol-methyl	整形醇	2536-31-4
130	Chlorimuron-ethyl	氯嘧磺隆	90982-32-4
131	Chlormequat	矮壮素	7003-89-6
132	Chlorobenzilate	乙酯杀螨醇	510-15-6
133	Chloroneb	氯苯甲醚	2675-77-6
134	Chloropropylate	丙酯杀螨醇	5836-10-2
135	Chlorotoluron	绿麦隆	15545-48-9
136	Chloroxuron	枯草隆	1982-47-4
137	Chlorphonium	氯化膦	7695-87-6
138	Chlorphoxim	氯辛硫磷	14816-20-7
139	Chlorpropham	氯苯胺灵	101-21-3
140	Chlorpyrifos	毒死蜱	2921-88-2
141	Chlorpyrifos-methyl	甲基毒死蜱	5598-13-0
142	Chlorthal-dimethyl	氯酞酸甲酯	1861-32-1
143	Chlorthion	氯硫磷	500-28-7
144	Chlorthiophos	虫螨磷	60238-56-4
145	Chlozolate	乙菌利	84332-86-5
146	Chromafenozide	环虫酰肼	143807-66-3
147	Cinmethylin	环庚草醚	87818-31-3
148	Cinosulfuron	醚磺隆	94593-91-6
149	Cis-Chlordane (alpha)	顺式氯丹	5103-71-9
150	Cis-permethrin	顺式-氯菊酯	61949-76-6
151	Clethodim-sulfoxide	烯草酮亚砷	111031-14-2
152	Clodinafop	炔草酸	114420-56-3
153	Clodinafop-propargyl	炔草酯	105512-06-9
154	Clofencet	苯吡啶	129025-54-3
155	Clofentezine	四螨啉	74115-24-5
156	Clomazone	异噁草酮	81777-89-1
157	Clomeprop	氯甲酰草胺	84496-56-0
158	Clopyralid	二氯吡啶酸	1702-17-6
159	Cloquintocet-mexyl	解草酯	99607-70-2
160	Cloransulam-methyl	氯酯磺草胺	147150-35-4
161	Clothianidin	噻虫胺	210880-92-5
162	Coumaphos	蝇毒磷	56-72-4
163	Coumaphos-oxon	蝇毒磷-OXON	321-54-0
164	Coumatetralyl	杀鼠醚	5836-29-3
165	Coumoxystrobin	丁香菌酯	850881-70-8
166	Crimidine	鼠立死	535-89-7
167	Crotoxyphos	巴毒磷	7700-17-6
168	Crufomate	育畜磷	299-86-5
169	Cumyluron	二苯隆	99485-76-4
170	Cyanazine	氰草津	21725-46-2
171	Cyanofenphos	苯腈磷	13067-93-1
172	Cyanophos	杀螟腈	2636-26-2
173	Cyantraniliprole	溴氰虫酰胺	736994-63-1
174	Cyazofamid	氰霜唑	120116-88-3
175	Cycloate	环草敌	1134-23-2
176	Cyclosulfamuron	环丙嘧磺隆	136849-15-5
177	Cycloxydim	噻草酮	101205-02-1
178	Cycluron	环莠隆	2163-69-1
179	Cyenopyrafen	腈吡螨酯	560121-52-0
180	Cyflufenamid	环氟菌胺	180409-60-3
181	Cyflumetofen	丁氟螨酯	400882-07-7
182	Cyhalofop-butyl	氰氟草酯	122008-85-9
183	Cyhalothrin	氯氟氰菊酯	68085-85-8
184	Cymiazole	螨婢胺	61676-87-7
185	Cymoxanil	霜脲氰	57966-95-7
186	Cyphenothrin	苯醚氰菊酯	39515-40-7
187	Cyprazine	环丙津	22936-86-3

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
188	Cyproconazole	环丙唑醇	94361-06-5
189	Cyprodinil	啉菌环胺	121552-61-2
190	Cyprofuram	酯菌胺	69581-33-5
191	Daimuron	杀草隆	42609-52-9
192	DDT	滴滴涕	50-29-3
193	Delta-HCH	δ-六六六	319-86-8
194	Demeton-S-methyl-sulfone	砒吸磷	17040-19-6
195	De-Pcb 31 2,4',5-Trichlorobiphenyl	2,4',5-三氯联苯醚	16606-02-3
196	Desethylterbutylazine	去乙基特丁津	30125-63-4
197	Desmetryn	敌草净	1014-69-3
198	Dialifos	氯亚胺硫磷	10311-84-9
199	Diallate	燕麦敌	2303-16-4
200	Diazinon	二嗪磷	333-41-5
201	Dibutyl succinate	丁二酸二丁酯	141-03-7
202	Dicaphon	异氯磷	2463-84-5
203	Dichlobenil	敌草腓	1194-65-6
204	Dichlofenthion	除线磷	97-17-6
205	Dichlormid	烯丙酰草胺	37764-25-3
206	Diclobutrazol	苯氯三唑醇	75736-33-3
207	Diclocymet	双氯氰菌胺	139920-32-4
208	Diclofop-methyl	禾草灵	51338-27-3
209	Dicloran	氯硝胺	99-30-9
210	Dicrotophos	百治磷	141-66-2
211	Dieldrin	狄氏剂	60-57-1
212	Diethyl-ethyl	甘草锁	38727-55-8
213	Diethofencarb	乙霉威	87130-20-9
214	Diethyltoluamide	避蚊胺	134-62-3
215	Difenoconazole	苯醚甲环唑	119446-68-3
216	Difenoxyuron	枯莠隆	14214-32-5
217	Difenzoquat	野燕枯	49866-87-7
218	Diflubenzuron	除虫脲	35367-38-5
219	Diflufenican	吡氟酰草胺	83164-33-4
220	Dimefuron	噁唑隆	34205-21-5
221	Dimepiperate	哌草丹	61432-55-1
222	Dimethachlor	二甲草胺	50563-36-5
223	Dimethametryn	异戊乙净	22936-75-0
224	Dimethenamid	二甲吩草胺	87674-68-8
225	Dimethoate	乐果	60-51-5
226	Dimethomorph	烯酰吗啉	110488-70-5
227	Dimethylvinphos (E)	甲基毒虫畏-E	71363-52-5
228	Dimethylvinphos (Z)	甲基毒虫畏-Z	67628-93-7
229	Dimetilan	敌蝇威	644-64-4
230	Dimoxystrobin	醚菌胺	149961-52-4
231	Diniconazole	烯唑醇	83657-24-3
232	Dinitramine	氨基灵	29091-05-2
233	Dinotefuran	呋虫胺	165252-70-0
234	Diofenolan	苯虫醚	63837-33-2
235	Dioxabenzofos	蔬果磷	3811-49-2
236	Dioxathion	敌噁磷	78-34-2
237	Diphenamid	双苯酰草胺	957-51-7
238	Diphenylamine	二苯胺	122-39-4
239	Dipropetryn	异丙净	4147-51-7
240	Dipropyl isocinchomeronate	吡啶酸双丙酯	136-45-8
241	Disulfoton sulfone	乙拌磷砒	2497-06-5
242	Disulfoton sulfoxide	砒拌磷	2497-07-6
243	Ditalimfos	灭菌磷	5131-24-8
244	Dithiopyr	氟硫草定	97886-45-8
245	Diuron	敌草隆	330-54-1
246	DMST	N,N-二甲基氨基-N-甲苯;	66840-71-9
247	Dodemorph	十二环吗啉	1593-77-7
248	Edifenphos	敌瘟磷	17109-49-8
249	Endosulfan-sulfate	硫丹硫酸酯	1031-07-8
250	Endrin	异狄氏剂	72-20-8
251	Endrin-ketone	异狄氏剂酮	53494-70-5

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
252	Enestroburin	烯肟菌酯	238410-11-2
253	EPN	苯硫磷	2104-64-5
254	Epoxiconazole	氟环唑	133855-98-8
255	Eprinomectin	依立诺克丁	123997-26-2
256	Epsilon-HCH	ϵ -六六六	6108-10-7
257	Erbon	抑草蓬	136-25-4
258	Esprocarb	戊草丹	85785-20-2
259	Etaconazole	乙环唑	60207-93-4
260	Ethaboxam	噻唑菌胺	162650-77-3
261	Ethalfuralin	乙丁烯氟灵	55283-68-6
262	Ethidimuron	磺噻隆	30043-49-3
263	Ethiofencarb	乙硫苯威	29973-13-5
264	Ethiofencarb-sulfone	乙硫苯威砒	53380-23-7
265	Ethiofencarb-sulfoxide	乙硫苯威亚砒	53380-22-6
266	Ethion	乙硫磷	563-12-2
267	Ethiprole	乙虫腓	181587-01-9
268	Ethirimol	乙嘧酚	23947-60-6
269	Ethofumesate	乙氧呋草黄	26225-79-6
270	Ethoprophos	灭线磷	13194-48-4
271	Ethychlozate	吡啶酯	27512-72-7
272	Etobenzanid	乙氧苯草胺	79540-50-4
273	Etofenprox	醚菊酯	80844-07-1
274	Etoxazole	乙螨唑	153233-91-1
275	Etrimfos	乙嘧硫磷	38260-54-7
276	Famphur	伐灭磷	52-85-7
277	Fenamidone	咪唑菌酮	161326-34-7
278	Fenaminstrobin	烯肟菌胺	366815-39-6
279	Fenamiphos	苯线磷	22224-92-6
280	Fenamiphos-sulfone	苯线磷砒	31972-44-8
281	Fenamiphos-sulfoxide	苯线磷亚砒	31972-43-7
282	Fenarimol	氯苯嘧啶醇	60168-88-9
283	Fenazaquin	啶螨醚	120928-09-8
284	Fenbuconazole	腈苯唑	114369-43-6
285	Fenclorophos-Oxon	氧皮蝇磷	3983-45-7
286	Fenfuram	甲呋酰胺	24691-80-3
287	Fenhexamid	环酰菌胺	126833-17-8
288	Fenitrothion	杀螟硫磷	122-14-5
289	Fenobucarb	仲丁威	3766-81-2
290	Fenoprop	2,4,5-涕丙酸	93-72-1
291	Fenothiocarb	苯硫威	62850-32-2
292	Fenoxanil	稻瘟酰胺	115852-48-7
293	Fenoxaprop-ethyl	噁唑禾草灵	66441-23-4
294	Fenoxasulfone	3-[2,5-二氯-4-乙氧基苯基]甲磺酰-4,5-二氢-5,5-二甲基-异噁唑	639826-16-7
295	Fenoxycarb	苯氧威	72490-01-8
296	Fenpropidin	苯锈啶	67306-00-7
297	Fenpropimorph	丁苯吗啉	67564-91-4
298	Fenpyrazamine	胺苯吡菌酮	473798-59-3
299	fenpyroximate	啶螨酯	134098-61-6
300	Fenson	芬螨酯	80-38-6
301	Fensulfothion	丰索磷	115-90-2
302	Fensulfothion-oxon	氧丰索磷	6552-21-2
303	Fensulfothion-oxon-sulfone	氧丰索磷砒	6132-17-8
304	Fensulfothion-sulfone	丰索磷砒	14255-72-2
305	Fenthion	倍硫磷	55-38-9
306	Fenthion-oxon	氧倍硫磷	6552-12-1
307	Fenthion-oxon-sulfone	氧倍硫磷砒	14086-35-2
308	Fenthion-sulfone	倍硫磷砒	3761-42-0
309	fentin hydroxide	三苯基氢氧化锡	76-87-9
310	Fentrazamide	四唑酰草胺	158237-07-1
311	Fenvalerate	氟戊菊酯	51630-58-1
312	Ferimzone	噻菌踪	89269-64-7
313	Fipronil desulfinyl	氟甲腓	205650-65-3
314	Fipronil-sulfide	氟虫腓亚砒	120067-83-6
315	Fipronil-sulfone	氟虫腓砒	120068-36-2

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
316	Flamprop-isopropyl	麦草氟异丙酯	52756-22-6
317	Flamprop-methyl	麦草氟甲酯	52756-25-9
318	Flazasulfuron	啶嘧磺隆	104040-78-0
319	Flonicamid	氟啶虫酰胺	158062-67-0
320	Florasulam	双氟磺草胺	145701-23-1
321	Fluacrypyrim	啮螨酯	229977-93-9
322	Fluazifop-butyl	吡氟禾草灵	69806-50-4
323	Fluazuron	啶蝉脲	86811-58-7
324	Flubendiamide	氟苯虫酰胺	272451-65-7
325	Fluchloralin	氯乙氟灵	33245-39-5
326	Flucycloxuron	氟环脲	94050-52-9
327	Flucythrinate	氟氰戊菊酯	70124-77-5
328	Fludioxonil	咯菌腈	131341-86-1
329	Fluensulfone	氟噻虫砒	318290-98-1
330	Flufenacet	氟噻草胺	142459-58-3
331	Flufenoxuron	氟虫脲	101463-69-8
332	Flufenpyr-ethyl	氟啶噻草酯	188489-07-8
333	Flufiprole	丁虫腈	704886-18-0
334	Flumequine	氟甲喹	42835-25-6
335	Flumetralin	氟节胺	62924-70-3
336	Flumetsulam	唑嘧磺草胺	98967-40-9
337	Flumiclorac-pentyl	氟烯草酸	87546-18-7
338	Flumioxazin	丙炔氟草胺	103361-09-7
339	Flumorph	氟吗啉	211867-47-9
340	Fluometuron	氟草隆	2164-17-2
341	Fluopicolide	氟吡菌胺	239110-15-7
342	Fluopyram	氟吡菌酰胺	658066-35-4
343	Fluotrimazole	三氟苯唑	31251-03-3
344	Fluoxastrobin	氟啶菌酯	361377-29-9
345	Flupyr-sulfuron-methyl	氟啶嘧磺隆	144740-53-4
346	Fluquinconazole	氟啶唑	136426-54-5
347	Fluridone	氟啶草酮	59756-60-4
348	Flurochloridone	氟咯草酮	61213-25-0
349	Fluroxypyr-meptyl	氯氟吡氧乙酸异辛酯	81406-37-3
350	Flurprimidol	咪嘧醇	56425-91-3
351	Flurtamone	呋草酮	96525-23-4
352	Flusilazole	氟硅唑	85509-19-9
353	Fluthiacet-methyl	噻草酸甲酯	117337-19-6
354	Flutolanil	氟酰胺	66332-96-5
355	Flutriafol	粉唑醇	76674-21-0
356	Fluxapyroxad	氟啶菌酰胺	907204-31-3
357	Fonofos	地虫硫磷	944-22-9
358	Fosthiazate	噻唑磷	98886-44-3
359	Furalaxyl	呋霜灵	57646-30-7
360	Furametpyr	福拉比	123572-88-3
361	Furathiocarb	呋线威	65907-30-4
362	Furilazole	解草噁唑	121776-33-8
363	Griseofulvin	灰黄霉素	126-07-8
364	Halfenprox	苜螨醚	111872-58-3
365	Halofenozide	氯虫酰胺	112226-61-6
366	Halosulfuron-methyl	氯吡嘧磺隆	100784-20-1
367	Haloxyfop	氟吡禾灵	69806-34-4
368	Haloxyfop-2-ethoxyethyl	氟吡乙禾灵	87237-48-7
369	Haloxyfop-methyl	氟吡甲禾灵	69806-40-2
370	Heptachlor	七氯	76-44-8
371	Heptenophos	庚烯磷	23560-59-0
372	Hexachlorobenzene	六氯苯	118-74-1
373	Hexaconazole	己唑醇	79983-71-4
374	Hexazinone	环嗪酮	51235-04-2
375	Hexythiazox	噻螨酮	78587-05-0
376	Imazalil	抑霉唑	35554-44-0
377	Imazamethabenz-methyl	咪草酸	81405-85-8
378	Imibenconazole	亚胺唑	86598-92-7
379	Imidacloprid-urea	吡虫啉脲	120868-66-8

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
380	Imiprothrin	炔咪菊酯	72963-72-5
381	Indanofan	茛草酮	133220-30-1
382	Indaziflam	三嗪茛草胺	950782-86-2
383	Indoxacarb	茛虫威	144171-61-9
384	Ipcnazole	种菌唑	125225-28-7
385	Ipfencarbazone	三唑酰草胺	212201-70-2
386	Iprobenfos	异稻瘟净	26087-47-8
387	Iprovalicarb	缙霉威	140923-17-7
388	Isazofos	氯唑磷	42509-80-8
389	Isobenzan	碳氯灵	297-78-9
390	Isocarbamid	丁咪酰胺	30979-48-7
391	Isodrin	异艾氏剂	465-73-6
392	Isoeugenol	异丁子香酚	97-54-1
393	Isofenphos	异柳磷	25311-71-1
394	Isofenphos-methyl	甲基异柳磷	99675-03-3
395	Isofenphos-oxon	氧异柳磷	31120-85-1
396	Isomethiozin	丁嗪草酮	57052-04-7
397	Isoprocab	异丙威	2631-40-5
398	Isopropalin	异丙乐灵	33820-53-0
399	Isoprothiolane	稻瘟灵	50512-35-1
400	Isoproturon	异丙隆	34123-59-6
401	Isopyrazam	吡唑萘菌胺	881685-58-1
402	Isouron	异噁隆	55861-78-4
403	Isoxaben	异噁酰草胺	82558-50-7
404	Isoxadifen-ethyl	双苯恶唑酸	163520-33-0
405	Isoxaflutole	异噁唑草酮	141112-29-0
406	Isoxathion	噁唑磷	18854-01-8
407	Kadethrin	噁噁菊酯	58769-20-3
408	Karbutilate	特胺灵	4849-32-5
409	Kinoprene	烯虫炔酯	42588-37-4
410	Kresoxim-methyl	醚菌酯	143390-89-0
411	Lactofen	乳氟禾草灵	77501-63-4
412	Lenacil	环草啶	2164-08-1
413	Leptophos	溴苯磷	21609-90-5
414	Lindane	林丹	58-89-9
415	Linuron	利谷隆	330-55-2
416	Malaaxon	马拉氧磷	1634-78-2
417	Malathion	马拉硫磷	121-75-5
418	Mandipropamid	双炔酰菌胺	374726-62-2
419	Matrine	苦参碱	519-02-8
420	Mcpa butoxyethyl ester	2甲4氯丁氧乙基酯	19480-43-4
421	MCPA-2-ETHYLHEXYL ESTER	2甲4氯-2-乙基己基酯	29450-45-1
422	MCPA-isooctyl	2甲4氯异辛酯	26544-20-7
423	Mecarbam	灭蚜磷	2595-54-2
424	Mefenacet	苯噁酰草胺	73250-68-7
425	Mefenpyr-diethyl	吡唑解草酯	135590-91-9
426	Mefluidide	氟磺酰草胺	53780-34-0
427	Mepanipirim	噻菌胺	110235-47-7
428	Mephosfolan	地胺磷	950-10-7
429	Mepiquat	甲哌	15302-91-7
430	Mepronil	灭锈胺	55814-41-0
431	Mesosulfuron-methyl	甲基二磺隆	208465-21-8
432	Metalaxyl	甲霜灵	57837-19-1
433	Metamifop	噁唑酰草胺	256412-89-2
434	Metamitron-desamino	去氨基苯嗪草酮	36993-94-9
435	Metazachlor	吡唑草胺	67129-08-2
436	Metconazole	叶菌唑	125116-23-6
437	Methabenzthiazuron	甲基苯噁隆	18691-97-9
438	Methacrifos	虫螨畏	62610-77-9
439	Methamidophos	甲胺磷	10265-92-6
440	Methidathion	杀扑磷	950-37-8
441	Methiocarb	甲硫威	2032-65-7
442	Methomyl	灭多威	16752-77-5
443	Methoprotryne	甲氧丙净	841-06-5

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
444	Methoxychlor	甲氧滴滴涕	72-43-5
445	Methoxyfenozide	甲氧虫酰肼	161050-58-4
446	Metobromuron	溴谷隆	3060-89-7
447	Metofluthrin	甲氧苄氟菊酯	240494-70-6
448	Metolachlor	异丙甲草胺	51218-45-2
449	Metolcarb	速灭威	1129-41-5
450	Metominostrobin-(E)	苯氧菌胺-(E)	133408-50-1
451	Metominostrobin-(Z)	苯氧菌胺-(Z)	133408-51-2
452	Metosulam	磺草唑胺	139528-85-1
453	Metoxuron	甲氧隆	19937-59-8
454	Metrafenone	苯菌酮	220899-03-6
455	Metribuzin	噻草酮	21087-64-9
456	Mevinphos	速灭磷	7786-34-7
457	Mgk 264	增效胺	113-48-4
458	Mirex	灭蚊灵	2385-85-5
459	Molinate	禾草敌	2212-67-1
460	Monalide	庚酰草胺	7287-36-7
461	Monocrotophos	久效磷	6923-22-4
462	Monolinuron	绿谷隆	1746-81-2
463	Monuron	灭草隆	150-68-5
464	Moxidectin	莫昔克丁	113507-06-5
465	Musk ambrette	2,6-二硝基-3-甲氧基-4-叔丁基甲苯	83-66-9
466	Musk ketone	酮麝香	81-14-1
467	Musk moskene	麝香	116-66-5
468	Musk tibetene	西藏麝香	145-39-1
469	Musk xylene	二甲苯麝香	81-15-2
470	Myclobutanil	腈菌唑	88671-89-0
471	Naproanilide	萘丙胺	52570-16-8
472	Napropamide	敌草胺	15299-99-7
473	Neburon	草不隆	555-37-3
474	Nitralin	甲磺乐灵	4726-14-1
475	Nitrothal-Isopropyl	酞菌酯	10552-74-6
476	Norflurazon	氟草敏	27314-13-2
477	Noruron	草完隆	18530-56-8
478	Novaluron	氟酰胺	116714-46-6
479	Noviflumuron	多氟胺	121451-02-3
480	Nuarimol	氟苯嘧啶醇	63284-71-9
481	Octachlorostyrene	八氯苯乙烯	29082-74-4
482	Octhilinone	辛噻酮	26530-20-1
483	Ofurace	呋酰胺	58810-48-3
484	Omethoate	氧乐果	1113-02-6
485	Orbencarb	坪草丹	34622-58-7
486	Ortho-dichlorobenzene	邻二氯苯	95-50-1
487	Oryastrobin	肟醚菌胺	248593-16-0
488	Oryzalin	氨磺乐灵	19044-88-3
489	Oxabetrinil	解草腈	74782-23-3
490	Oxadiargyl	丙炔噁草酮	39807-15-3
491	Oxadiazon	噁草酮	19666-30-9
492	Oxadixyl	噁霜灵	77732-09-3
493	Oxamyl-oxime	杀线威肟	30558-43-1
494	Oxasulfuron	环氧嘧磺隆	144651-06-9
495	Oxaziclomefone	噁嗪草酮	153197-14-9
496	Oxycarboxin	氧化萎锈灵	5259-88-1
497	Oxychlorane	氧化氯丹	27304-13-8
498	Oxydemeton-methyl	亚砷磷	301-12-2
499	Oxyfluorfen	乙氧氟草醚	42874-03-3
500	Pacloutrazol	多效唑	76738-62-0
501	Paraoxon-ethyl	对氧磷	311-45-5
502	Paraoxon-methyl	甲基对氧磷	950-35-6
503	Parathion-methyl	甲基对硫磷	298-00-0
504	Penconazole	戊菌唑	66246-88-6
505	Pencycuron	戊菌隆	66063-05-6
506	Pendimethalin	二甲戊灵	40487-42-1
507	Penflufen	氟唑菌苯胺	494793-67-8

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
508	Penfluron	氟幼脲	35367-31-8
509	Penoxsulam	五氟磺草胺	219714-96-2
510	Pentachloroaniline	五氯苯胺	527-20-8
511	Pentachloroanisole	五氯甲氧基苯	1825-21-4
512	Pentachlorobenzene	五氯苯	608-93-5
513	Pentachlorocyanobenzene	五氯苯甲腈	20925-85-3
514	Pentachlor	甲氧酰草胺	2307-68-8
515	Penthiopyrad	吡噻菌胺	183675-82-3
516	Pentoxazone	环戊噁草酮	110956-75-7
517	Perthane	乙滴滴	72-56-0
518	Pethoxamid	烯草胺	106700-29-2
519	Phenamacril	氰烯菌酯	39491-78-6
520	Phenanthrene	菲	85-01-8
521	Phenmedipham	甜菜宁	13684-63-4
522	Phenothrin	苯醚菊酯	26002-80-2
523	Phenthoate	稻丰散	2597-03-7
524	Phorate	甲拌磷	298-02-2
525	Phorate-oxon	氧甲拌磷	2600-69-3
526	Phorate-oxon-sulfone	氧甲拌磷砒	2588-06-9
527	Phorate-oxon-sulfoxide	氧甲拌磷亚砒	2588-05-8
528	Phorate-sulfone	甲拌磷砒	2588-04-7
529	Phorate-sulfoxide	甲拌磷亚砒	2588-03-6
530	Phosalone	伏杀硫磷	2310-17-0
531	Phosfolan	硫环磷	947-02-4
532	Phosfolan-methyl	甲基硫环磷	5120-23-0
533	Phosphamidon	磷胺	13171-21-6
534	Phoxim	辛硫磷	14816-18-3
535	Phthalide	四氯苯酞	27355-22-2
536	Picardidin	埃卡瑞丁	119515-38-7
537	Picolinafen	氟吡酰草胺	137641-05-5
538	Picoxystrobin	啶氧菌酯	117428-22-5
539	Pinoxaden	唑啉草酯	243973-20-8
540	Piperalin	哌丙灵	3478-94-2
541	Piperonyl butoxide	增效醚	51-03-6
542	Piperophos	哌草磷	24151-93-7
543	Pirimicarb	抗蚜威	23103-98-2
544	Pirimicarb-desmethyl	去甲基抗蚜威	30614-22-3
545	Pirimicarb-desmethyl-formamido	去甲基-甲酰氨基-抗蚜威	27218-04-8
546	Pirimiphos-ethyl	噻啉磷	23505-41-1
547	Pirimiphos-methyl	甲基噻啉磷	29232-93-7
548	Pirimiphos-methyl-N-desethyl	甲基噻啉磷-N-去乙基	67018-59-1
549	Plifenate	三氯杀虫酯	21757-82-4
550	Pretilachlor	丙草胺	51218-49-6
551	Primisulfuron-methyl	甲基氟嘧磺隆	86209-51-0
552	Prochloraz	咪鲜胺	67747-09-5
553	Prodiamine	氨基丙氟灵	29091-21-2
554	Profenofos	丙溴磷	41198-08-7
555	Profluralin	环丙氟灵	26399-36-0
556	Prohydrojasmon	茉莉酮	158474-72-7
557	Promecarb	猛杀威	2631-37-0
558	Prometon	扑灭通	1610-18-0
559	Prometryn	扑草净	7287-19-6
560	Propachlor	毒草胺	1918-16-7
561	Propamocarb	霜霉威	24579-73-5
562	Propanil	敌稗	709-98-8
563	Propaphos	丙虫磷	7292-16-2
564	Propaquizafop	噁草酸	111479-05-1
565	Propargite	炔螨特	2312-35-8
566	Propazine	扑灭津	139-40-2
567	Propetamphos	胺丙畏	31218-83-4
568	Propham	苯胺灵	122-42-9
569	Propiconazole	丙环唑	60207-90-1
570	Propisochlor	异丙草胺	86763-47-5
571	Propoxur	残杀威	114-26-1

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
572	Propyzamide	炔苯酰草胺	23950-58-5
573	Proquinazid	丙氧喹啉	189278-12-4
574	Prosulfocarb	苜草丹	52888-80-9
575	Prosulfuron	氟磺隆	94125-34-5
576	Prothioconazole-desthio	脱硫丙硫菌唑	120983-64-4
577	Prothiofos	丙硫磷	34643-46-4
578	Prothoate	发硫磷	2275-18-5
579	Pyraclufos	吡唑硫磷	89784-60-1
580	Pyraclonil	双唑草腈	158353-15-2
581	Pyraclostrobin	吡唑醚菌酯	175013-18-0
582	Pyraflufen-ethyl	吡草醚	129630-19-9
583	Pyrametostrobin	唑胺菌酯	915410-70-7
584	Pyraoxystrobin	唑菌酯	862588-11-2
585	Pyrazophos	吡菌磷	13457-18-6
586	Pyrazosulfuron-ethyl	吡啶磺隆	93697-74-6
587	Pyrazoxyfen	苜草唑	71561-11-0
588	Pyrethrins	除虫菊素	8003-34-7
589	Pyribenzoxim	啉啉脒草醚	168088-61-7
590	Pyridaben	啉啉灵	96489-71-3
591	Pyridafol	羧基达草止	40020-01-7
592	Pyridalyl	三氟甲吡啶	179101-81-6
593	Pyridaphenthion	啉啉硫磷	119-12-0
594	Pyrifenoxy	啉啉脒	88283-41-4
595	Pyrifitalid	环酯草醚	135186-78-6
596	Pyrimethanil	啉啉脒	53112-28-0
597	Pyrimidifen	啉啉脒	105779-78-0
598	Pyriminobac-methyl (Z)	啉啉脒-Z	147411-70-9
599	Pyrimite	啉啉脒	5221-49-8
600	Pyrimorph	丁吡吗啉	868390-90-3
601	Pyriofenone	苯啉菌酮	688046-61-9
602	Pyriproxyfen	吡丙醚	95737-68-1
603	Pyrisoxazole	啉菌噁唑	847749-37-5
604	Pyroquilon	咯啉酮	57369-32-1
605	Pyroxsulam	啉磺草胺	422556-08-9
606	Quinalphos	啉硫磷	13593-03-8
607	Quinoclamine	灭藻醌	2797-51-5
608	Quinoxifen	啉氧灵	124495-18-7
609	Quintozene	五氯硝基苯	82-68-8
610	Quizalofop-ethyl	乙基啉禾灵	76578-14-8
611	Rabenzazole	吡啉啉	40341-04-6
612	Resmethrin	苜味菊酯	10453-86-8
613	Rotenone	鱼藤酮	83-79-4
614	S 421	八氯二丙醚	127-90-2
615	Saflufenacil	苯啉磺草胺	372137-35-4
616	Sebuthylazine	另丁津	7286-69-3
617	Sebuthylazine-desethyl	去乙基另丁津	37019-18-4
618	Secbumeton	仲丁通	26259-45-0
619	Sedaxane	氟啉环菌胺	874967-67-6
620	Sethoxydim	烯禾啉	74051-80-2
621	Siduron	环草隆	1982-49-6
622	Silafluofen	氟硅菊酯	105024-66-6
623	Silthiofam	硅啉菌胺	175217-20-6
624	Simazine	西玛津	122-34-9
625	Simeconazole	硅氟啉	149508-90-7
626	Simetryn	西草净	1014-70-6
627	Spinetoram	乙基多杀菌素	187166-40-1
628	Spinosyn A	多杀菌素 A	131929-60-7
629	Spinosyn D	多杀菌素 D	131929-63-0
630	Spirodiclofen	螺啉酯	148477-71-8
631	Spirotetramat	螺啉乙酯	203313-25-1
632	Spirotetramat-keto-hydroxy	羧基螺啉乙酯酮	1172134-11-0
633	Spirotetramat-mono-hydroxy	单羧基螺啉乙酯	1172134-12-1
634	Spiroxamine	螺啉菌胺	118134-30-8
635	Sulcotrione	磺草酮	99105-77-8

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
636	Sulfallate	菜草畏	95-06-7
637	Sulfentrazone	甲磺草胺	122836-35-5
638	Sulfuramid	氟虫胺	4151-50-2
639	Sulfometuron-methyl	甲磺磺隆	74222-97-2
640	Sulfotep	治螟磷	3689-24-5
641	Sulfoxaflo	氟啶虫胺腈	946578-00-3
642	Sulprofos	硫丙磷	35400-43-2
643	TCMTB	清菌噻唑	21564-17-0
644	Tebuconazole	戊唑醇	107534-96-3
645	Tebufenozide	虫酰肼	112410-23-8
646	Tebufenpyrad	吡蚜胺	119168-77-3
647	Tebupirimfos	丁基嘧啶磷	96182-53-5
648	Tebutam	牧草胺	35256-85-0
649	Tebuthiuron	丁噻隆	34014-18-1
650	Tecnazene	四氯硝基苯	117-18-0
651	Teflubenzuron	氟苯脲	83121-18-0
652	Tefluthrin	七氟菊酯	79538-32-2
653	Tembotrione	环磷酮	335104-84-2
654	Temphos	双硫磷	3383-96-8
655	Tepraloxymid	吡喃草酮	149979-41-9
656	Terbacil	特草定	5902-51-2
657	Terbucarb	特草灵	1918-11-2
658	Terbufos	特丁硫磷	13071-79-9
659	Terbufos-oxon	氧特丁硫磷	56070-14-5
660	Terbufos-oxon-sulfone	氧特丁硫磷砒	56070-15-6
661	Terbufos-oxon-sulfoxide	氧特丁硫磷亚砒	56165-57-2
662	Terbufos-sulfone	特丁硫磷砒	56070-16-7
663	Terbufos-sulfoxide	特丁硫磷亚砒	10548-10-4
664	Terbumeton	特丁通	33693-04-8
665	Terbuthylazine	特丁津	5915-41-3
666	Terbutryn	特丁净	886-50-0
667	Tert-butyl-4-Hydroxyanisole	丁羟茴香醚	25013-16-5
668	Tetrachlorvinphos	杀虫威	22248-79-9
669	Tetraconazole	四氟醚唑	112281-77-3
670	Tetradifon	三氯杀螨砒	116-29-0
671	Tetramethrin	胺菊酯	7696-12-0
672	Tetrasul	杀螨好	2227-13-6
673	Thenylchlor	噻吩草胺	96491-05-3
674	Thiacloprid	噻虫啉	111988-49-9
675	Thiamethoxam	噻虫嗪	153719-23-4
676	Thiazaflo	噻氟隆	25366-23-8
677	Thiazopyr	噻唑烟酸	117718-60-2
678	Thifluzamide	噻呋酰胺	130000-40-7
679	Thiobencarb	禾草丹	28249-77-6
680	Thiocyclam	杀虫环	31895-21-3
681	Thiofanox	久效威	39196-18-4
682	Thiofanox-sulfoxide	久效威亚砒	39184-27-5
683	Thionazin	虫线磷	297-97-2
684	Tiadinil	噻酰菌胺	223580-51-6
685	Tiocarbazil	仲草丹	36756-79-3
686	Tolclofos-methyl	甲基立枯磷	57018-04-9
687	Tolfenpyrad	啉虫酰胺	129558-76-5
688	Tralkoxydim	三甲苯草酮	87820-88-0
689	Trans-chlordane	反式氯丹	5103-74-2
690	Transfluthrin	四氟苯菊酯	118712-89-3
691	Trans-nonachlor	反式九氯	39765-80-5
692	Trans-permethrin	反式-氯菊酯	61949-77-7
693	Triadimefon	三唑酮	43121-43-3
694	Triadimenol	三唑醇	55219-65-3
695	triallate	野麦畏	2303-17-5
696	Triamiphos	威菌磷	1031-47-6
697	Triapenthenol	抑芽唑	76608-88-3
698	Triasulfuron	醚苯磺隆	82097-50-5
699	Triazophos	三唑磷	24017-47-8

续表

序号	农药英文名称	农药中文名称	CAS号
700	Tribufos	脱叶磷	78-48-8
701	Tributyl phosphate	磷酸三丁酯	126-73-8
702	Trichlorfon	敌百虫	52-68-6
703	Trichloronat	毒壤磷	327-98-0
704	Triclopyricarb	氯啶菌酯	902760-40-1
705	Tricyclazole	三环唑	41814-78-2
706	Tridemorph	十三吗啉	81412-43-3
707	Tridiphane	灭草环	58138-08-2
708	Trietazine	草达津	1912-26-1
709	Trifloxystrobin	肟菌酯	141517-21-7
710	Triflumizole	氟菌唑	99387-89-0
711	Triflumuron	杀铃脲	64628-44-0
712	Trifluralin	氟乐灵	1582-09-8
713	Triflusulfuron-methyl	氟胺磺隆	126535-15-7
714	Triforine	噻氮灵	26644-46-2
715	Tri-Isobutyl phosphate	三异丁基磷酸盐	126-71-6
716	Trinexapac-ethyl	抗倒酯	95266-40-3
717	Triphenyl phosphate	磷酸三苯酯	115-86-6
718	Triticonazole	灭菌唑	131983-72-7
719	Uniconazole	烯效唑	83657-22-1
720	Valifenalate	霜霉灭	283159-90-0
721	Vamidothion	蚜灭磷	2275-23-2
722	Vinclozolin	乙烯菌核利	50471-44-8
723	Warfarin	杀鼠灵	81-81-2
724	Xmc(3,5-Xylyl Methylcarbamate)	灭除威	2655-14-3
725	Zoxamide	苯酰菌胺	156052-68-5

参考文献

- [1] 全球财经热点早知道. 2021中国水果国际贸易发展报告[R/OL]. (2022-01-25) [2024-04-23]. http://news.sohu.com/a/519041215_121123884.
Global financial hot spots have long been known. 2021 China Fruit International Trade Development Report [R/OL]. (2022-01-25) [2024-04-23]. http://news.sohu.com/a/519041215_121123884.
- [2] 兰丰, 李晓亮, 段小娜, 等. 固相萃取-超高效液相色谱-串联质谱法测定美国进口水果中15种高风险农药及助剂残留[J]. 农药学报, 2019, 21(4): 475-482.
LAN F, LI X L, DUAN X N, et al. Determination of 15 high-risk pesticides and adjuvant residues in fruits from USA by solid-phase extraction-ultra-performance liquid chromatography tandem mass spectrometry [J]. Chinese Journal of Pesticide Science, 2019, 21(4): 475-482.
- [3] 程恒怡, 梁川, 陈晖, 等. 广西省售173份东盟国家进口水果及其制品中农药残留状况调查[J]. 现代预防医学, 2017, 44(18): 3313-3315.
CHENG H Y, LIANG C, CHEN H, et al. Investigation on pesticide residues in 173 fruits and fruit products imported from ASEAN countries and sold in Guangxi of Zhuang Autonomous Region[J]. Modern Preventive Medicine, 2017, 44(18): 3313-3315.
- [4] 杜国冬, 李乾坤, 邓有展, 等. 进口东盟水果农药残留风险分析[J]. 食品安全导刊, 2017(18): 143-144.
DU G D, LI Q K, DENG Y Z, et al. Risk analysis of pesticide residues in fruits imported from Association of Southeast Asian Nations[J]. China Food Safety Magazine, 2017(18): 143-144.
- [5] SHENDY A H, AL-GHOBASHY M A, MOHAMMED M N, et al. Simultaneous determination of 200 pesticide residues in honey using gas chromatography-tandem mass spectrometry in conjunction with streamlined quantification approach[J]. Journal of Chromatography A, 2016, 1427: 142-160.
- [6] 郭冬冬, 杨方, 李捷, 等. 气相色谱-四极杆/飞行时间质谱法快速筛查茶叶中350种农药残留[J]. 分析试验室, 2019, 38(10): 1177-1188.
GUO D D, YANG F, LI J, et al. Rapid screening of 350 pesticide residues in tea by gas chromatography coupled with quadrupole time-of-flight mass spectrometry [J]. Chinese Journal of Analysis Laboratory, 2019, 38(10): 1177-1188.
- [7] GARCÍA M D, DUQUE S U, FERNÁNDEZ A B, et al. Multiresidue method for trace pesticide analysis in honeybee wax comb by GC-QqQ-MS[J]. Talanta, 2017, 163: 54-64.
- [8] CHANG Q Y, PANG G F, FAN C L, et al. High-throughput analytical techniques for the determination of the residues of 653 multiclass pesticides and chemical pollutants in tea, part VII: A GC-MS, GC-MS/MS, and LC-MS/MS study of the degradation profiles of pesticide residues in green tea[J]. Journal of AOAC International, 2016, 99(6): 1619-1627.
- [9] DIAS J V, CUTILLAS V, LOZANO A, et al. Determination of pesticides in edible oils by liquid chromatography-tandem mass spectrometry employing new generation materials for dispersive solid phase extraction clean-up[J]. Journal of Chromatography A, 2016, 1462: 8-18.
- [10] WANG J, CHEUNG W. UHPLC/ESI-MS/MS determination of 187 pesticides in wine[J]. Journal of AOAC International, 2016, 99(2): 539-557.
- [11] WANG Z B, CAO Y Z, GE N, et al. Wide-scope screening of pesticides in fruits and vegetables using information-dependent

- acquisition employing UHPLC-QTOF-MS and automated MS/MS library searching [J]. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2016, 408(27): 7795-7810.
- [12] 曹新悦, 庞国芳, 金铃和, 等. 气相色谱-四极杆-飞行时间质谱和气相色谱-串联质谱对水果、蔬菜中208种农药残留筛查确证能力的对比[J]. *色谱*, 2015, 33(4): 389-396.
CAO X Y, PANG G F, JIN L H, et al. Comparison of the performances of gas chromatography-quadrupole time of flight mass spectrometry and gas chromatography-tandem mass spectrometry in rapid screening and confirmation of 208 pesticide residues in fruits and vegetables [J]. *Chinese Journal of Chromatography*, 2015, 33(4): 389-396.
- [13] PANG G F, CHANG Q Y, BAI R B, et al. Simultaneous screening of 733 pesticide residues in fruits and vegetables by a GC/LC-Q-TOFMS combination technique [J]. *Engineering*, 2020, 6(4): 432-441.
- [14] WHO. The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2009[EB/OL]. (2020-05-01) [2024-04-23]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240005662>.
- [15] 刘永明, 葛娜, 崔宗岩, 等. 2012—2014年青岛、深圳、大连三口岸282份进口水果和蔬菜中农药残留监测[J]. *中国食品卫生杂志*, 2016, 28(4): 511-515.
LIU Y M, GE N, CUI Z Y, et al. Determination of pesticide residues in 282 samples of imported fruits and vegetables from Qingdao, Shenzhen and Dalian ports in 2012—2014[J]. *Chinese Journal of Food Hygiene*, 2016, 28(4): 511-515.
- [16] 陆阳, 蒲凤琳, 刘忠莹, 等. 进口柑橘、香蕉、猕猴桃农药残留风险评估[J]. *质量与安全检验检测*, 2023, 33(1): 68-74.
LU Y, PU F L, LIU Z Y, et al. Risk assessment of pesticide residues in imported citrus, banana and kiwi[J]. *Quality Safety Inspection and Testing*, 2023, 33(1): 68-74.
- [17] 谢佳汛. 新西兰: 果蔬农药残留检测结果喜忧参半[J]. *中国果业信息*, 2012, 29(6): 45.
XIE J X. New Zealand: mixed results on pesticide residues in fruits and vegetables[J]. *China Fruit News*, 2012, 29(6): 45.
- [18] 食品伙伴网食品资讯中心. 泰国严查进口新鲜蔬菜和水果的农药残留量[Z/OL]. (2020-06-08) [2024-04-23]. <http://news.foodmate.net/2020/06/562539.html>.
Food Information Centre. Thailand checks imported vegetables and fruits for pesticide residues [Z/OL]. (2020-06-08) [2024-04-23]. <http://news.foodmate.net/2020/06/562539.html>.
- [19] 陈小帆, 王志元, 陈文锐, 等. 广东口岸部分进口水果农药残留研究[J]. *华南农业大学学报*, 2006, 27(2): 48-52.
CHEN X F, WANG Z Y, CHEN W R, et al. Study on Pesticide Residue in some Imported Fruits in Guangdong Ports[J]. *Journal of South China Agricultural University*, 2006, 27(2): 48-52.
- [20] 新浪新闻中心. 进口水果农药残留远远高于国产水果 吃洋水果要当心[N/OL]. (2003-10-03) [2024-04-23]. <http://news.sina.com.cn/o/2003-10-03/0529857839s.shtml>.
Sina press center. Pesticide residues in imported fruits are much higher than domestic fruits, be careful [N/OL]. (2003-10-03) [2024-04-23]. <http://news.sina.com.cn/o/2003-10-03/0529857839s.shtml>.